

Application Number: JP 4-272367  
Filing Date: September 16, 1992  
Publication Date: April 15, 1994  
Applicant(s): Sony Corporation  
Inventor(s): Yokota Teppei

Title of Invention: APPARATUS FOR REPRODUCING AUDIO SIGNAL

[Abstract]

[Purpose] To easily reproduce a plurality of audio data units in a time series manner

[Constitution] An apparatus for reproducing audio signals using a medium having a TOC area in which information about the recording date/time of audio data is recorded. A plurality of audio data units are selectively reproduced according to the information about recording dates/times in the TOC area.

[Scope of Claim for Patent]

[Claim 1] An apparatus for reproducing audio signals using a medium having a predetermined region in which pieces of information about recording dates/times of audio data units are recorded, wherein the audio data units are reproduced according to the pieces of information about the recording dates/times.

[Claim 2] The apparatus for reproducing audio signals according to claim 1, wherein the plurality of audio data units are sequentially reproduced from a most recent recording date/time.

[Claim 3] The apparatus for reproducing audio signals according to claim 1, wherein the plurality of audio data units are sequentially reproduced from an oldest recording date/time.

[Claim 4] The apparatus for reproducing audio signals according to claim 1, wherein of the plurality of audio data units, an audio data unit of a specified recording date/time is reproduced.

[0007]

[Means for Solving Problems] The invention is directed to an apparatus for reproducing audio signals using a medium having a predetermined region in which pieces of information about the recording dates/times of a plurality of audio data units are recorded, which is characterized in that the plurality of audio data units are reproduced according to the pieces of information about the recording dates/times recorded on the medium.

[0008]

[Function] According to the configuration, using pieces of information about recording dates/times on a predetermined region of a medium, audio signals are automatically reproduced from the oldest recording or the newest one, for example, or an audio signal of a specific recording date/time, for example, is automatically reproduced.

[0013] As with the aforementioned compact disc, an optical disk 1 of an audio data compression/decompression type has information about recorded audio data which is recorded, as a so-called TOC (Table of content), at the most inner track position thereof. The TOC contains not only information about the number of songs recorded on the disk 1 and the song number (track number), playing time, and recording location for each song, but also, as time-base information, the dates/times on which individual songs are recorded.

[0014] Further, in an erasable magneto-optic disk, if recording/erasing is repeated, the recording locations of a series of audio data units may become discontinuous; however, in such a case, link information for associating the recording dates/times with the recording locations is added to the TOC.

[0015] [Recording system for a recording/reproduction apparatus] A recording/reproduction apparatus of FIG. 3 is designed to make the configuration as simple as possible by using an IC. First, a description of recording onto a magneto-optic disk is provided. Note that for switching

between recording and reproduction, a mode switching is performed between circuit sections using mode switching signals R/P from a system control circuit 20.

[0016] To the system control circuit 20 is connected a key control section 41 having a plurality of control keys such as a recording key Kr, a reproduction key Kp, a stop key Ks, and a marker key. By controlling these keys, an operation mode is specified.

[0017] In addition, in the present embodiment, a TOC memory 20m is connected to the system control circuit 20 so as to temporarily store TOC data which contains the recording dates/times, recording location information, required time for a song, etc., regarding the recorded data. Note that the memory 20m may be set on RAM of a microcomputer or on a buffer memory 25 as will be described later. The TOC data temporarily stored on the memory 20m is, after recording, recorded in a TOC recording area on the most inner track of the disk.

[0050] [Time-base reproduction operation by a reproduction system] Now, a time-base reproduction of an embodiment of the present invention is described. In the present embodiment, by controlling reproduction-mode setting keys, one of the reproduction modes, including a normal reproduction (N), a program reproduction (P), a shuffle reproduction (SH), and a time-base reproduction (T), is set. Then, in the case where the set reproduction mode is of a time-base reproduction, further, by key control, a condition for the time-base reproduction, such as a descending reproduction (DN) in which reproduction is sequentially performed from the oldest recording date/time, an ascending reproduction (UP) in which reproduction is sequentially performed from the most recent recording date/time, or a selection reproduction (SE) in which reproduction is performed based on a selected date/time or a selected time range, is set, and also the range of recording dates/times to be selected is specified by key control.

[0051] FIGS. 1 and 2 are flowcharts showing operations

performed by a system control circuit 20 of a disk recording/reproduction apparatus of the present embodiment. [0052] Specifically, first, in step 101, it is determined whether a key is controlled, and if the controlled key is a reproduction-mode setting key, the process proceeds from this step 101 to step 102; if the controlled key is other than the reproduction-mode setting key, the process proceeds to a routine according to the key control.

[0053] In step 102, it is determined which reproduction mode is specified. As a result of the determination, if it is determined that a mode other than the time-base reproduction mode, i.e., one of the modes including normal, program, and shuffle, is set, the process enters the set reproduction mode which is one of normal, program, and shuffle (steps 103, 104, 105), and then returns to step 101, and maintains that mode state until another key input is provided.

[0054] In step 102, if it is determined that the set mode is of a time-base reproduction, the process proceeds from step 102 to step 106, and enters a time-base reproduction mode. Then, the process proceeds to step 107, and data in a TOC area of a disk 1 is read and information about the recording dates/times of songs are extracted.

[0055] In subsequent step 108, the process enters a state for accepting an key input for a condition for a time-base reproduction, and this state continues until it is determined, in step 109, to be the start of a time-base reproduction by key control, for example. Although not shown, if the operation of canceling the time-base reproduction mode is performed in step 108 of accepting a key input, the process returns to step 101 and exits the time-base reproduction mode.

[0056] If, in step 109, it is determined to be the start of a time-base reproduction, the process proceeds to step 110, and a time-base reproduction to be performed is determined using the condition for a time-base reproduction set in step 108. As a result of the determination in this step 110, in the case of a descending reproduction, the process proceeds to step 111,

and data units are sequentially reproduced from the most recent recording date/time using the information about the recording dates/times in the TOC read in step 107; in the case of an ascending reproduction, the process proceeds to step 112 and data units are sequentially reproduced from the oldest recording date/time.

[0057] In the case of a selection reproduction, the process proceeds to step 113 and a data unit of a specified date/time (it is also possible to specify only the time) or data units of a specified range of recording dates/times (it is also possible to specify a range of only times) is(are) retrieved with reference to the information about the recording dates/times in the TOC, and then reproduced.

[0058] By this, for example, a program broadcast on a specific date/time, such as the 9 o'clock news last night, or a program broadcast at its regularly scheduled time, such as news, weather forecast, or English conversation, can be easily recorded and reproduced and a selection reproduction using a detailed retrieval condition can be easily performed.

[0059] Once entering the aforementioned reproduction mode, the process returns to step 101 and returns to a waiting state for another key input. Note that when the reproduction of a reproduction mode is completed, the completion is detected in each reproduction step 103, 104, 105, 111, 112, or 113 and the reproduction completes, and by another key input in step 101 the process transitions to an operation according to that key control.

[0060] Note that in a time-base reproduction such as that described above, in the case where there are a plurality of target disks, by using an auto-changer, a time-base reproduction for a plurality of disks can be easily performed while satisfying a reproduction condition such as descending, ascending, or selection. In this case, for example, it becomes possible to perform a time-base reproduction such that only songs of 60's are extracted from a plurality of disks and then reproduced.

[0061] Based on an idea similar to a time-base reproduction, in the case, for example, where a magneto-optic disk has data recorded to its full capacity and thus there is no recordable region available, it is possible to reserve a necessary recordable region by, for example, sequentially erasing data from the oldest recording date/time, as in the case of an ascending reproduction. In this case, it is also possible to specify a song to be erased by displaying, on a display, songs (track numbers), titles, required times, etc., in the order of the oldest recording date/time. In addition, it is also possible to specify a song to be erased by specifying a recording date/time.

[0062] Although the above-described embodiment describes an embodiment in which the present invention is applied to an optical disk reproduction apparatus of an audio data compression/decompression type, the present invention can also be similarly applied to other apparatuses as long as the recording medium has recording dates/times recorded thereon as information, as in the case of the TOC.

[0063]

[Effect of the Invention] As described above, according to the present invention, in an apparatus for reproducing audio signals using a medium having a TOC region in which information about the recording dates/times of a plurality of audio data units is recorded, the plurality of audio data units are reproduced in descending or ascending order according to the information about the recording dates/times, or are selectively reproduced. Thus, the plurality of audio data units can be easily reproduced in a time series manner.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] A diagram showing part of a flowchart for illustrating operations in an embodiment of an apparatus for reproducing audio signals according to the present invention.

[FIG. 2] A diagram showing a flowchart continued from the flowchart in the embodiment of FIG. 1.

[FIG. 3] A block diagram showing a configuration of an

embodiment of the present invention.

[AMENDED CLAIMS]

[Claim 1] A reproduction apparatus for reproducing a recording medium having a management region in which pieces of date/time information of a plurality of data units are managed, the plurality of data units being recorded on the recording medium, the reproduction apparatus comprising:

reproduction means for reproducing the pieces of date/time information from the management region; and

control means for controlling a reproduction order of the data units recorded on the recording medium, based on the pieces of date/time information reproduced from the reproduction means.

[Claim 2] The reproduction apparatus according to claim 1, wherein the plurality of data units are sequentially reproduced from a most recent piece of date/time information.

[Claim 3] The reproduction apparatus according to claim 1, wherein the plurality of data units are sequentially reproduced from an oldest piece of date/time information.

[Claim 4] The reproduction apparatus according to claim 1, further comprising a specifying means for specifying a specific piece of date/time information, wherein reproduction is performed based on the piece of date/time information specified by the specifying means.

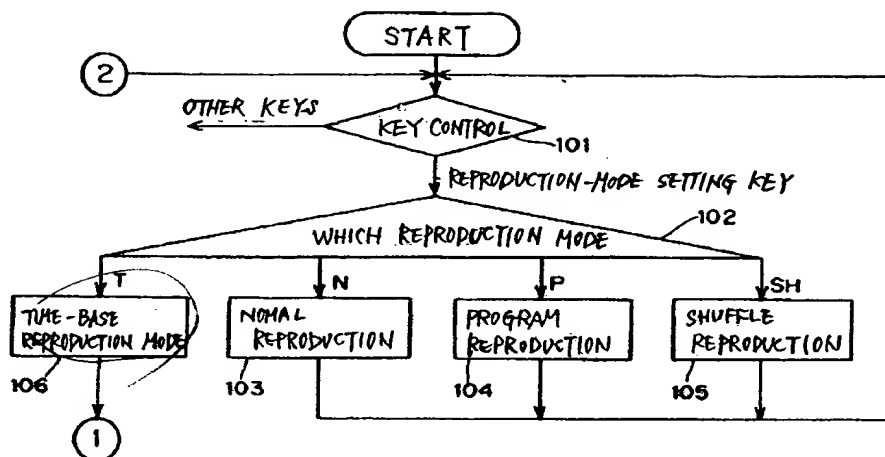
[Means for Solving Problems] The invention is directed to a reproduction apparatus for reproducing a recording medium having a management region in which pieces of date/time information of a plurality of data units are managed, the plurality of data units being recorded on the recording medium, which is characterized in having reproduction means for reproducing the pieces of date/time information from the management region; and control means for controlling a reproduction order of the data units recorded on the recording medium, based on the pieces of date/time information reproduced

Partial English Translation of Excerpt from Reference 6  
(Japanese Laid-Open Patent Publication No. 6-103737)

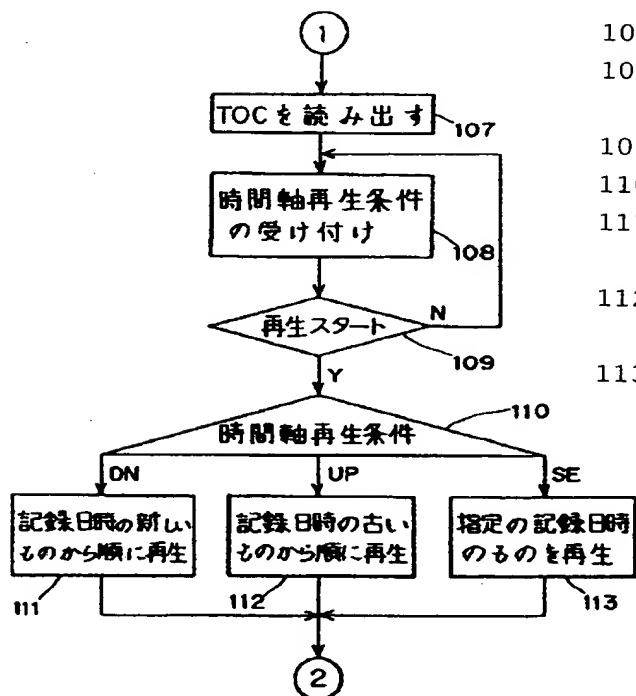
from the reproduction means.



【図1】 Fig. 1

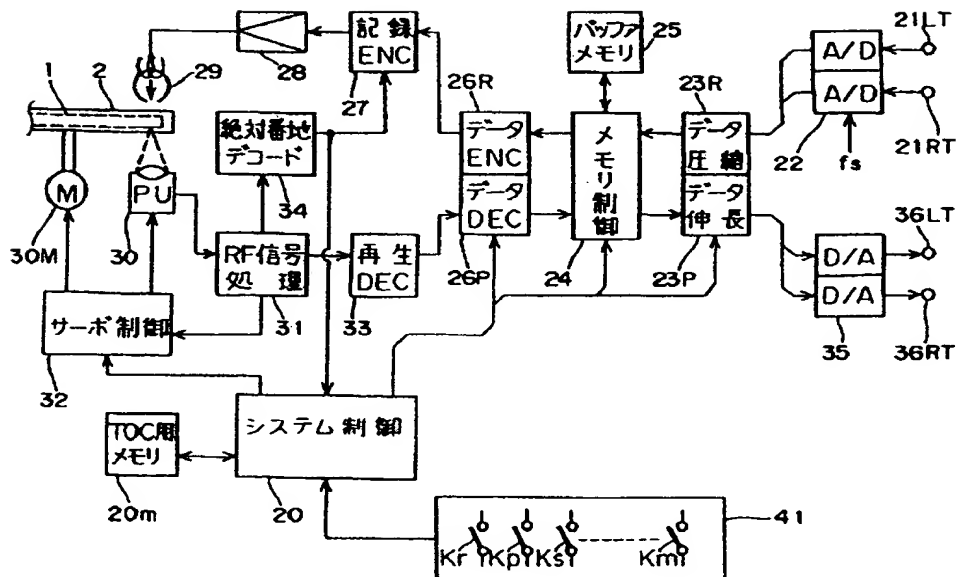


【図2】 Fig. 2



- 107 READ TOC
- 108 ACCEPT TIME-BASE REPRODUCTION CONDITION
- 109 REPRODUCTION START
- 110 TIME-BASE REPRODUCTION CONDITION
- 111 SEQUENTIALLY REPRODUCE DATA FROM MOST RECENT RECORDING DATE/TIME
- 112 SEQUENTIALLY REPRODUCE DATA FROM OLDEST RECORDING DATE/TIME
- 113 REPRODUCE DATA OF SPECIFIED RECORDING DATE/TIME

【図3】 Fig. 3



- 32 SERVO CONTROL
- 20m MEMORY FOR TOC
- 34 ABSOLUTE ADDRESS DECODING
- 31 RF SIGNAL PROCESSING
- 20 SYSTEM CONTROL
- 27 RECORDING ENC
- 33 REPRODUCTION DEC
- 26R DATA ENC
- 26P DATA DEC
- 25 BUFFER MEMORY
- 24 MEMORY CONTROL
- 23R DATA COMPRESSION
- 23P DATA DECOMPRESSION

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-103737

(43)公開日 平成6年(1994)4月15日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/10	A	8224-5D		
19/02	D	7525-5D		
	J	7525-5D		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-272367

(22)出願日 平成4年(1992)9月16日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 横田 哲平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

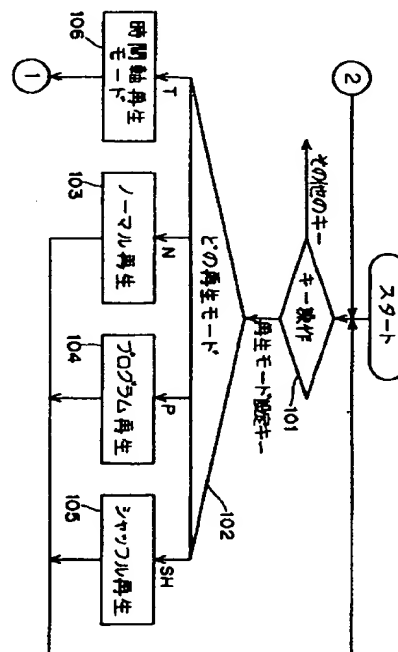
(74)代理人 弁理士 佐藤 正美

(54)【発明の名称】 オーディオ信号の再生装置

(57)【要約】

【目的】 複数のオーディオデータの時系列的な再生を手軽に行なう。

【構成】 TOCエリアにオーディオデータの記録日時情報を記録した媒体を用いるオーディオ信号の再生装置である。複数のオーディオデータを、このTOCエリアの記録日時情報にしたがって、選択的に再生する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オーディオデータの記録日時の情報が所定領域にそれぞれ記録された媒体を用いるオーディオ信号の再生装置であって、

上記記録日時の情報に従って上記オーディオデータを再生するようにしたオーディオ信号の再生装置。

【請求項2】 上記複数のオーディオデータを上記記録日時の新しいものから順に再生するようにした請求項1に記載のオーディオ信号の再生装置。

【請求項3】 上記複数のオーディオデータを上記記録日時の古いものから順に再生するようにした請求項1に記載のオーディオ信号の再生装置。

【請求項4】 上記複数のオーディオデータのうち指定された記録日時のものを再生するようにした請求項1に記載のオーディオ信号の再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、オーディオ信号の再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、デジタルオーディオディスク、いわゆるコンパクトディスクには、その最内周のトラック位置に、記録されているオーディオデータに関する情報が記録されている。これは、一般にTOC (Table of content) と呼ばれ、記録されている曲数や、各曲の曲番号 (トラック番号)、演奏時間、記録位置に関する情報などが含まれている。

【0003】このTOCを用いることにより、ディスク上での曲の記録始点の検索、いわゆる頭出しが容易であるから、コンパクトディスクの再生装置では、1枚のディスクに記録されている複数の曲を、曲番号順 (記録位置順) に連続再生する通常再生の他に、使用者が設定した順番に連続再生する、いわゆるプログラム再生や、マイクロコンピュータ制御により、各曲の曲番号をランダムに並べ変えて連続再生する、いわゆるシャッフル再生が可能である。

【0004】このシャッフル再生は、1枚のディスクを複数回再生する場合でも、曲の再生順序が毎回異なるので、聴く者に繰り返しを意識させることが少なく、いわゆるバックグラウンドミュージックに好適である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、光磁気ディスクを用いてオーディオ信号の記録再生を行えるようにする装置が提案されている。このようなユーザが記録を行えるディスクにおいては、1枚のディスク中に、異なる日時に記録がなされることが多々あると考えられる。また、適宜、必要でなくなった記録部分を消去して、新たなオーディオ信号の記録を行う場合もある。

【0006】このようなディスクの再生において、録音の古いものから順に、あるいは録音の新しいものから順

に、再生を行いたい場合がある。この場合に、例えば、各曲の録音の日時をユーザがメモしておけば、そのメモに従って時系列的な再生順を設定して、プログラム再生を行うことにより、その時系列的な再生が可能である。しかし、その場合には、記録時に、その都度、メモを取らなければならない。しかも、そのメモをディスクと共に保存しなければならない。さらにはプログラム再生のためにメモを見ながら再生順序を設定しなければならないという煩わしい作業が必要であった。この発明は、以上の欠点を解決できるオーディオ信号の再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、複数のオーディオデータの記録日時の情報が所定領域にそれぞれ記録された媒体を用いるオーディオ信号の再生装置であって、上記媒体に記録されている記録日時の情報に従って複数のオーディオデータを再生するようにしたことを特徴とするものである。

【0008】

【作用】かかる構成によれば、媒体の所定領域上の記録日時の情報から、例えば録音の古いもの順、新しいもの順、特定の録音日時のオーディオ信号が、自動的に再生される。

【0009】

【実施例】以下、図を参照しながら、この発明によるオーディオ信号の再生装置を、音声データ圧縮伸長型の光磁気ディスク記録再生装置に適用した場合の一実施例について説明する。

【0010】この例のディスク記録再生装置の構成を図3に示す。図3において、1は光ディスクである。この例のディスク1の外径は64mmで、このディスク1には、例えば1.6μmのピッチでスパイラル状に記録トラックが形成される。ディスク1は、一定の線速度、例えば1.2~1.4m/sで回転される。そして、ディスク1には、オーディオ情報がデジタル信号とされ、かつ、圧縮されて記録されることにより、対象となる情報が130Mバイト以上記録再生可能である。

【0011】そして、この例の場合、ディスク1は、2以上の異なったタイプのディスクを考慮することができる。例えば、インジェクションモールド等で作られたビット列により信号記録された再生専用形の光ディスクと、光磁気記録膜を持った記録再生、消去が可能な書換形の光磁気ディスクとが考えられる。

【0012】また、ディスク1には、予め、光スポット制御用 (トラッキング制御用) のブリググループが形成されているが、特に、この例の場合には、このブリググループにトラッキング用のウォブリグ信号に重畳して絶対番地コードが記録されている。なお、ディスク1は防塵及び傷付着防止のため、ディスクカートリッジ2内に収納されている。

【0013】また、前述のコンパクトディスクと同様に、音声データ圧縮伸長型の光ディスク1には、その最内周トラック位置に、記録されているオーディオデータに関する情報が、いわゆるTOC (Table of content) として記録されている。このTOCには、ディスク1に記録されている曲数や、各曲の曲番号(トラックナンバー)、演奏時間、記録位置に関する情報などに加えて、時間軸情報として、個々の曲の記録された日時が含まれている。

【0014】さらに、書換形の光磁気ディスクでは、記録・消去が繰り返されると、一連のオーディオデータの記録位置が不連続となる場合があるが、この場合には、記録日時と記録位置とを対応させるためのリンク情報がTOCに加えられる。

【0015】〔記録再生装置の記録系〕図3の記録再生装置は、1C化によりできるだけ構成を簡略化できるように工夫されている。まず、光磁気ディスクへの記録時について説明する。なお、記録時と再生時とは、システム制御回路20からのモード切替信号R/Pにより、各回路部がモード切り換えされるようにされている。

【0016】システム制御回路20には、録音キーK<sub>r</sub>、再生キーK<sub>p</sub>、停止キーK<sub>s</sub>、マーカキーK<sub>m</sub>……など、複数の操作キーを備えるキー操作部41が接続されており、これらのキーの操作により動作モードが指定される。

【0017】また、この実施例では、システム制御回路20に、TOCメモリ20mが接続されて、記録データに関する記録日時や、記録位置情報、曲の所用時間などを含むTOCデータが一時的に蓄えられる。なお、このメモリ20mは、マイクロコンピュータ内のRAM上に設定することもできるし、後述のバッファメモリ25上に設定しても良い。このメモリ20mに一時記憶されたTOCのデータは、記録終了後、ディスクの最内周のTOC記録エリアに記録される。

【0018】1対の入力端子21LT、21RTを通じた2チャンネルのアナログオーディオ信号は、A-D変換器22において、サンプリング周波数44.1kHzでサンプリングされ、各サンプリング値が16ビットのデジタル信号に変換される。この16ビットのデジタル信号は、データ圧縮回路23Rに供給され、この例の場合には、入力デジタルデータが例えば1/5にデータ圧縮される。このデータ圧縮の方法としては種々用いることができるが、例えば量子化数4ビットのADPCM (Adaptive Delta Pulse Code Modulation) が使用される。

【0019】また、例えば、入力デジタルデータを高域ほど帯域幅が広くなるように複数の帯域に分割し、分割された各帯域毎に複数のサンプル(サンプル数は各帯域で同数とする方が良い)からなるブロックを形成し、各帯域のブロックごとに直交変換を行ない、係数データを得、この係数データに基づいて各ブロックごとのビット

割り当てを行なうようにする方法を用いることもできる。この場合のデータ圧縮方法は、音に対する人間の聴感特性を考慮しており、高能率でデータ圧縮ができる(特願平1-278207号参照)。

【0020】こうしてA-D変換器22からのデジタルデータDAは、圧縮回路23Rにおける処理により1/5にデータ圧縮され、このデータ圧縮されたデータdaは、メモリ制御回路24により制御されるバッファメモリ25に転送される。この例の場合には、バッファメモリ25は、1Mビットの容量を有するD-RAMが用いられている。

【0021】メモリ制御回路24は、記録中に振動等によりディスク1上の記録位置が飛んでしまうトラックジャンプが生じなければ、バッファメモリ25から圧縮データdaを書き込み速度の約5倍の転送速度で順次読み出し、読み出したデータを、データエンコード回路26Rに転送する。

【0022】また、記録中にトラックジャンプが生じたことを検出したときは、エンコード回路26Rへのデータ転送を停止し、処理回路23Rからの圧縮データdaをバッファメモリ25に蓄積する。そして、記録位置が修正されたとき、バッファメモリ25からエンコード回路26Rへのデータ転送を再開するようにする制御を行う。

【0023】トラックジャンプが生じたか否かの検出は、例えば振動計を装置に設け、振動の大きさがトラックジャンプが生じるようなものであるか否かを検出することにより行うことができる。また、この例のディスク1には、前述したように、ブリググループを形成する際に、トラッキング制御用のウォブリグ信号に重畳して絶対番地コードが記録されている。そこで、このブリググループからの絶対番地コードを記録時に読取り、そのデコード出力からトラックジャンプを検出するようにすることもできる。また、振動計と絶対番地コードのオアを取ってトラックジャンプを検出するようにしても良い。なお、トラックジャンプが生じたときには、光磁気記録のためのレーザ光のパワーを下げる、あるいはパワーを零とするようにしておくものである。

【0024】そして、トラックジャンプが生じたときの記録位置の修正は、前記の絶対番地コードを用いて行うことができる。また、この場合のバッファメモリ25のデータ容量としては、上述から理解されるように、トラックジャンプが生じてから記録位置が正しく修正されるまでの間の時間分に相当する圧縮データdaを蓄積できる容量が最低必要である。この例では、バッファメモリ25の容量としては、前記のように1Mビット有し、この容量は前記の条件を十分に満足するように余裕を持ったものとして選定されているものである。

【0025】また、この場合、メモリ制御回路24は、この記録時において、正常動作時は、できるだけバッフ

メモリ25に蓄積されるデータが少なくなるようにメモリ制御を行う。例えば、バッファメモリ25のデータ量が予め定められた所定量以上になったら、所定量のデータ、例えば32セクタ分(1セクタは1CD-ROMセクタ(約2Kバイト))のデータだけバッファメモリ25から読み出して、常に所定データ量以上の書き込み空間を確保しておくようにメモリ制御を行う。

【0026】データエンコード回路26Rは、バッファメモリ25から転送されてきた圧縮データdaをCD-ROMのセクタ構造のデータにエンコードする。なお、32セクタ分のオーディオデータを含むデータを以下クラスタと称する。

【0027】このデータエンコード回路26Rの出力データ(クラスタ単位のデータ)は、記録エンコード回路27に供給される。この記録エンコード回路27では、データにエラー検出訂正用の符号化処理を行うと共に、記録に適した変調処理、この例ではEFM符号化処理などを施す。エラー検出訂正用の符号は、この例ではCDのCIRC(クロスインターリーブ・リード・ソロモン符号)に対してインターリーブを変更したものを用いる。記録データがクラスタ単位の間欠的なデータであるので、32セクタのクラスタデータの前後に、クラスタ接続用の複数のリンキングセクタが付加される。

【0028】この記録エンコード回路27からの符号化処理の施されたデータは、磁気ヘッド駆動回路28を介して磁気ヘッド29に供給される。磁気ヘッド駆動回路28は、記録データに応じた変調磁界をディスク1(光磁気ディスク)に印加するように磁気ヘッド29を駆動する。このヘッド29に供給される記録データは、クラスタ単位であり、記録は間欠的に行われる。

【0029】ディスク1はカートリッジ2に収納されているが、装置に装填されることにより、シャッターが開けられて、シャッター開口からディスク1が露呈する。そして、スピンドル挿入用開口にディスク駆動モータ30Mの回転軸が挿入連結されて、ディスク1が回転駆動される。この場合、ディスク駆動モータ30Mは、後述するサーボ制御回路32により、線速度1.2~1.4m/sでディスク1を回転駆動するように回転速度制御がなされる。

【0030】磁気ヘッド29は、前記カートリッジ2のシャッター開口から露呈するディスク1に対向している。また、ディスク1の磁気ヘッドに対向する面とは反対側の面に対向する位置には、光学ヘッド30が設けられている。この光学ヘッド30は、例えばレーザダイオード等のレーザ光源、コリメータレンズ、対物レンズ、偏光ビームスプリッタ、円筒レンズなどの光学部品及び光検出器などから構成されており、この記録時は、記録トラックには、再生時より大きな一定のパワーのレーザ光が照射されている。この光照射と、磁気ヘッド29による変調磁界とにより、ディスク1には熱磁気記録によって

データが記録される。そして、磁気ヘッド29と光学ヘッド30とは、共にディスク1の半径方向に沿って移動できるように構成されている。

【0031】なお、この記録時において、光学ヘッド30の出力がRF信号処理回路31を介して絶対番地デコード回路34に供給されて、ディスク1のブリググループからの絶対番地コードが抽出されると共に、デコードされる。そして、そのデコードされた絶対番地情報が記録エンコード回路27に供給されて、記録データ中に絶対番地情報として挿入されて、ディスクに記録される。絶対番地デコード回路34からの絶対番地情報は、また、システム制御回路20に供給され、前述したように、記録位置の認識及び位置制御に用いられる。

【0032】また、RF信号処理回路31からの信号がサーボ制御回路32に供給され、ディスク1のブリググループからの信号からモータ30Mの線速度一定サーボのための制御信号が形成され、モータ30Mが速度制御される。

【0033】[記録再生装置の再生系]この例の装置は、再生専用形の光ディスクと、書換形の光磁気ディスクとの2種のディスクの再生が可能であり、この2種のディスクの識別は、例えば、ディスクカートリッジ2が装置に装填されたとき、各ディスクカートリッジ2に付与された識別用凹穴を検出することにより行うことができる。また、再生専用形と書換形のディスクでは光反射率が異なるので、受光量から2種のディスクの識別を行うこともできる。図示しなかったが、この2種のディスクの識別出力は、システム制御回路20に供給される。

【0034】装置に装填されたディスクは、ディスク駆動モータ30Mにより回転駆動される。そして、記録時と同様にして、このディスク駆動モータ30Mは、サーボ制御回路32により、ブリググループからの信号により、ディスク1が記録時と同じ速度、すなわち線速度1.2~1.4m/sで、一定となるように回転速度制御される。

【0035】再生時、光学ヘッド30は、目的トラックに照射したレーザ光の反射光を検出することにより、例えば非点収差法によりフォーカスエラーを検出し、また、例えばブッシュブル法によりトラッキングエラーを検出すると共に、再生専用形の光ディスクのときは、目的トラックのビット列における光の回折現象を利用することにより再生信号を検出し、書換形の光磁気ディスクのときは、目的トラックからの反射光の偏光角(カー回折角)の違いを検出して、再生RF信号を出力する。

【0036】光学ヘッド30の出力は、RF信号処理回路31に供給される。RF信号処理回路31は、光学ヘッド30の出力からフォーカスエラー信号やトラッキングエラー信号を抽出してサーボ制御回路32に供給すると共に、再生信号を2値化して再生デコード回路33に供給する。

【0037】サーボ制御回路32は、前記フォーカスエラー信号が零になるように、光学ヘッド30の光学系のフォーカス制御を行うと共に、トラッキングエラー信号が零になるように、光学ヘッド30の光学系のトラッキング制御を行う。

【0038】また、RF信号処理回路31はブリグループからの絶対番地コードを抽出して絶対番地デコード回路34に供給する。そして、システム制御回路20に、このデコード回路34からの絶対番地情報が供給され、サーボ制御回路32による光学ヘッド30のディスク半径方向の再生位置制御のために使用される。また、システム制御回路20は、再生データ中から抽出されるセクタ単位のアドレス情報も、光学ヘッド30が走査している記録トラック上の位置を管理するために用いることができる。

【0039】この再生時、後述するように、ディスク1から読み出された圧縮データはバッファメモリ25に書き込まれ、読み出されて伸長されるが、両データの伝送レートの違いから、ディスク1からの光学ヘッド30によるデータ読み出しは、例えばバッファメモリに蓄えられるデータが所定量以下にならないように間欠的に行われる。

【0040】ディスク1から読み出されたデータは、RF信号処理回路31を介して再生デコード回路33に供給される。再生デコード回路33は、RF信号処理回路31からの2値化再生信号を受けて、記録エンコード回路27に対応した処理、すなわち、EFM復号化処理、エラー検出訂正のための復号化処理や補間処理などを行う。この再生デコード回路33の出力データは、データデコード回路26Pに供給される。

【0041】このデータデコード回路26Pは、CD-ROMのセクタ構造のデータを圧縮された状態の元データにデコードする。

【0042】このデータデコード回路26Pの出力データは、トラックジャンプメモリ制御回路24により制御されるバッファメモリ25に転送され、所定の書き込み速度で書き込まれる。

【0043】そして、この再生時においては、メモリ制御回路24は、再生中に振動等により再生位置が飛んでしまうトラックジャンプが生じなければ、データデコード回路26Pからの圧縮された状態のデータを書き込み速度の約1/5倍の転送速度で順次読み出し、読み出したデータを、データ伸長処理回路23Pに転送する。この場合、メモリ制御回路24は、バッファメモリ25に蓄えられているデータ量が、所定以下にならないようにバッファメモリ25の書き込み/読み出しを制御する。

【0044】また、再生中にトラックジャンプが生じたことを検出したときは、データデコード回路26Pからバッファメモリ25へのデータの書き込みを停止し、データ伸長処理回路23Pへのデータの転送のみを行う。

そして、再生位置が修正されたとき、データデコード回路26Pからバッファメモリ25へのデータ書き込みを再開するようにする制御を行う。

【0045】トラックジャンプが生じたか否かの検出は、記録時と同様に、例えば振動計を用いる方法及び光ディスクのブリグループにトラッキング制御用のウォブリング信号に重畳して記録されている絶対番地コードを用いる方法（つまり、絶対番地デコード回路34のデコード出力を用いる方法）、あるいは、振動計と絶対番地コードのオアを取ってトラックジャンプを検出する方法を用いることができる。さらには、この再生時には、前述したように再生データ中から絶対番地情報及びセクタ単位のアдрес情報が抽出されるのでこれを用いることもできる。

【0046】この再生時の場合のバッファメモリ25のデータ容量としては、上述から理解されるように、トラックジャンプが生じてから再生位置が正しく修正されるまでの間の時間分に相当するデータを常に蓄積できる容量が最低必要である。何故なら、それだけの容量があれば、トラックジャンプが生じて、バッファメモリ25からデータ伸長回路23Pにデータを転送し続けることができるからである。この例のバッファメモリ25の容量としての1Mビットは、前記の条件を十分に満足するように余裕を持った容量として選定されている。

【0047】また、前述もしたように、メモリ制御回路24は、正常動作時は、できるだけバッファメモリ25に前記必要最小限以上の所定データが蓄積されるようにメモリ制御を行う。この場合、例えば、バッファメモリ25のデータ量が予め定められた所定量以下になったら、光学ヘッド30によりディスク1からのデータの間欠的な取り込みを行って、データデコード回路26Pからのデータの書き込みを行い、常に所定データ量以上の読み出し空間を確保しておくようにメモリ制御を行う。

【0048】データ伸長処理回路23Pでは、ADPCMデータを、記録時のデータ圧縮処理とは逆に、約5倍に伸長する。

【0049】このデータ伸長回路23Pからのデジタルオーディオデータは、D-A変換器35に供給され、2チャンネルのアナログオーディオ信号に戻され、1対の出力端子36LT、36RTから出力される。

【0050】[再生系の時間軸再生動作]次に、この発明の一実施例の時間軸再生について説明する。この例においては、再生モード設定キーの操作により、ノーマル再生(N)、プログラム再生(P)、シャッフル再生(SH)、あるいは、時間軸再生(T)のいずれかの再生モードが設定される。そして、設定された再生モードが時間軸再生の場合は、さらに、記録日時の古いものから順に再生する降順再生(DN)、記録日時の新しいものから順に再生する昇順再生(UP)、選択された日時あるいは選択された時間範囲内のものを再生する選択

再生（SE）のような、時間軸再生の条件がキー操作により設定されると共に、選択すべき記録日時の範囲が、キー操作により指定される。

【0051】図1及び図2は、この例のディスク記録再生装置のシステム制御回路20における動作のフローチャートを示すものである。

【0052】すなわち、まず、ステップ101において、キーが操作されたか否かを判別され、操作されたキーが、再生モードの設定キーであるときには、このステップ101からステップ102に進み、その他のキーであるときには、そのキー操作に応じてルーチンに進む。

【0053】ステップ102では、どの再生モードが指定されたかが判別される。その判別の結果、時間軸再生モード以外のノーマル、プログラム、シャッフルのいずれかのモードが設定されていると判断された場合には、ノーマル、プログラム、シャッフルのうちの設定された各再生モードに入り（ステップ103、104、105）、ステップ101に戻って、次のキー入力があるまで、そのモード状態を保持する。

【0054】ステップ102において、設定されたモードが時間軸再生と判別された場合、ステップ102からステップ106に進んで、時間軸再生モードに入る。そして、ステップ107に進んで、ディスク1のTOCエリアのデータが読み出され、各曲の記録日時の情報が取り出される。

【0055】次のステップ108においては、時間軸再生の条件のキー入力を受け付ける状態となり、この状態が、ステップ109において、例えばキー操作による時間軸再生のスタートと判断されるまで継続する。もっとも、図示しなかったが、ステップ108のキー入力受け付けのステップにおいて、時間軸再生モードのキャンセル操作がなされたときには、ステップ101に戻り、時間軸再生モードから抜ける。

【0056】ステップ109で、時間軸再生スタートと判断されると、ステップ110に進み、ステップ108で設定された時間軸再生の条件から実行する時間軸再生が判別される。このステップ110での判別の結果、降順再生の場合は、ステップ111に進んで、ステップ107で読み込まれたTOCの記録日時の情報から、記録日時の新しいものから順に再生され、昇順再生の場合には、ステップ112に進んで、記録日時の古いものから順に再生される。

【0057】また、選択再生の場合には、ステップ113に進み、TOCの記録日時の情報を参照して、指定の日時（時刻のみの指定も可能）、あるいは指定の範囲の記録日時（時刻のみの範囲指定も可能）のものが検索されて再生される。

【0058】これにより、例えば、昨日の9時のニュースなどの特定の放送日時の番組や、ニュースや天気予報、英語会話などの定時番組を録音して再生することが

容易にでき、細かい検索条件での選択再生が簡単にできる。

【0059】以上の再生モードに入ると、ステップ101に戻り、次のキー入力を待つ状態に戻る。なお、各再生モードの再生が終了すると、各再生のステップ103、104、105、111、112、113において、それが検知されて、その再生が終了となり、ステップ101での次のキー入力により、そのキー操作に応じた動作に移行する。

【0060】なお、上述のような時間軸再生において、対象のディスクが複数の場合には、オートチェンジャーを用いることにより、降順・昇順・選択のような、再生条件を満足しながら、複数のディスクにわたる時間軸再生を簡単に行なうことができる。この場合には、例えば1960年代の曲のみを複数枚のディスクから抽出して、再生するなどの、時間軸再生を行なうことが可能になる。

【0061】また、時間軸再生と同様の考え方から、例えば光磁気ディスクが、容量一杯まで録音されて、記録可能領域がなくなった場合に、例えば、昇順再生と同様に、記録日時の古いものから順に消去して、所要の記録可能領域を確保することができる。この場合、記録日時の古い順に、各曲（トラックナンバー）、タイトル、所用時間などをディスプレイに表示して消去する曲を指定することもできる。また、記録日時を指定して、消去する曲を指定することもできる。

【0062】以上の例は、この発明を音声データ圧縮伸長型の光ディスク再生装置に適用した実施例について説明したが、記録媒体にTOCと同様に記録日時が情報として記録されているものであれば、同様にこの発明を適用することができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、TOC領域に複数のオーディオデータの記録日時の情報を記録した媒体を用いるオーディオ信号の再生装置であって、複数のオーディオデータを、記録日時の情報に従って、降順または昇順で、もしくは選択的に再生するようにしたので、複数のオーディオデータの時系列的な再生を手軽に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるオーディオ信号の再生装置の一実施例の動作を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

【図2】図1の例のフローチャートの続きを示す図である。

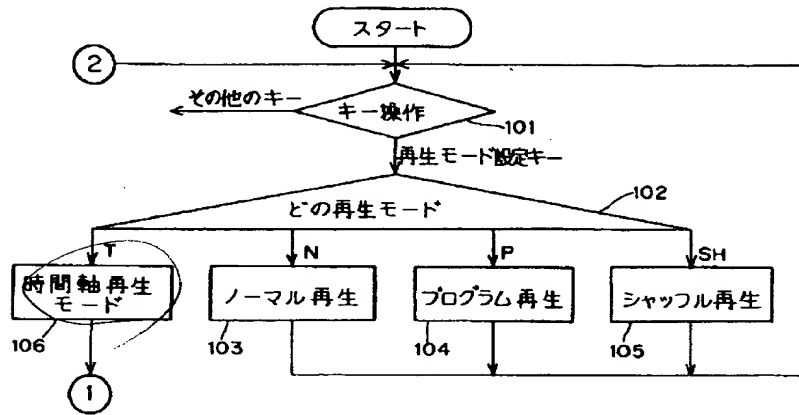
【図3】この発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

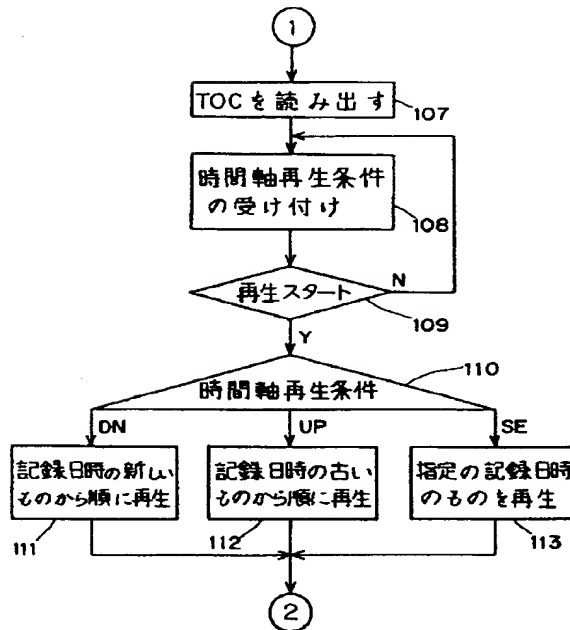
1                    ディスク  
20 m                TOCメモリ



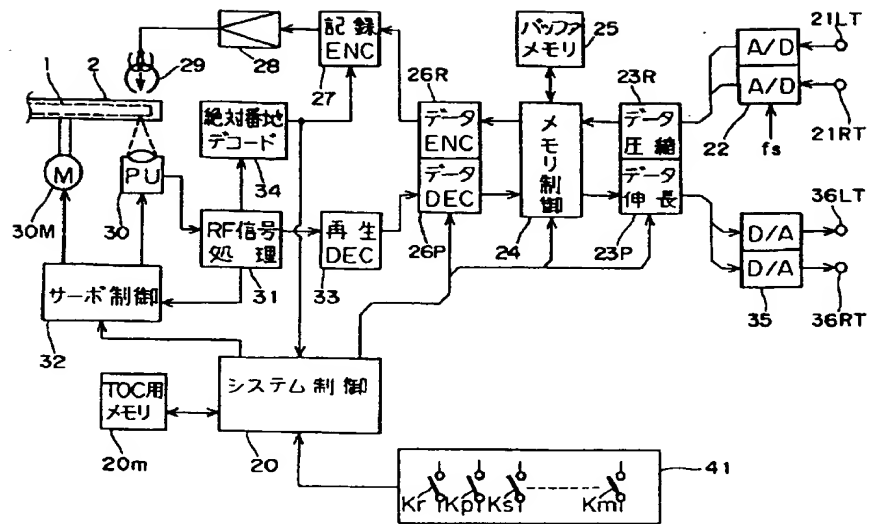
【図1】



【図2】



〔図3〕



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第6部門第4区分  
 【発行日】平成13年2月23日(2001.2.23)

【公開番号】特開平6-103737  
 【公開日】平成6年4月15日(1994.4.15)  
 【年通号数】公開特許公報6-1038  
 【出願番号】特願平4-272367  
 【国際特許分類第7版】

G11B 27/10  
 19/02

【F I】

G11B 27/10 A  
 19/02 D  
 J

【手続補正書】

【提出日】平成11年9月7日(1999.9.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】再生装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】記録媒体に記録された複数のデータの各々に対する日時情報が管理されている管理領域を備えた記録媒体を再生する再生装置において、  
上記管理領域から上記日時情報を再生する再生手段と、  
上記再生手段から再生された日時情報に基づいて、上記記録媒体に記録されたデータの再生順序を制御する制御手段と  
 を備えてなる再生装置。

【請求項2】上記複数のデータを上記日時情報の新しいものから順に再生することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項3】上記複数のデータを上記日時情報の古いものから順に再生することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【請求項4】特定の日時情報を指定する指定手段をさらに備え、上記指定手段で指定された日時情報に基づいて再生することを特徴とする請求項1に記載の再生装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、オーディオ信号などの再生装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】このようなディスクの再生において、録音の古いものから順に、あるいは録音の新しいものから順に、再生を行いたい場合がある。この場合に、例えば、各曲の録音の日時をユーザがメモしておけば、そのメモに従って時系列的な再生順を設定して、プログラム再生を行うことにより、その時系列的な再生が可能である。しかし、その場合には、記録時に、その都度、メモを取らなければならない。しかも、そのメモをディスクと共に保存しなければならない。さらにはプログラム再生のためにメモを見ながら再生順序を設定しなければならないという煩わしい作業が必要であった。この発明は、以上の欠点を解決できる再生装置を提供することを目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明は、記録媒体に記録された複数のデータの各々に対する日時情報が管理

されている管理領域を備えた記録媒体を再生する再生装置において、上記管理領域から上記日時情報を再生する再生手段と、上記再生手段から再生された日時情報に基づいて、上記記録媒体に記録されたデータの再生順序を制御する制御手段とを備えてなることを特徴とするものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】

【実施例】以下、図を参照しながら、この発明による再生装置を、音声データ圧縮伸長型の光磁気ディスク記録再生装置に適用した場合の一実施例について説明する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正内容】

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、TOC領域に、例えば複数のオーディオデータの記

録日時の情報を記録した媒体を用いる再生装置において、複数のオーディオデータを、記録日時の情報に従って、降順または昇順で、もしくは選択的に再生するようにしたので、複数のオーディオデータの時系列的な再生を手軽に行なうことができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による再生装置の一実施例の動作を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

【図2】図1の例のフローチャートの続きを示す図である。

【図3】この発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1	ディスク
20m	TOCメモリ
20	システム制御回路（マイクロコンピュータ）

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**